



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Gebrauchsmusterschrift  
⑩ DE 201 09 917 U 1

⑤1 Int. Cl. 7: **D3**  
**B 01 D 29/11**  
F 01 M 11/03

②1 Aktenzeichen: 201 09 917.9  
②2 Anmeldetag: 19. 6. 2001  
④7 Eintragungstag: 18. 10. 2001  
④3 Bekanntmachung  
im Patentblatt: 22. 11. 2001

= F 102 DE

DE 201 09 917 U 1

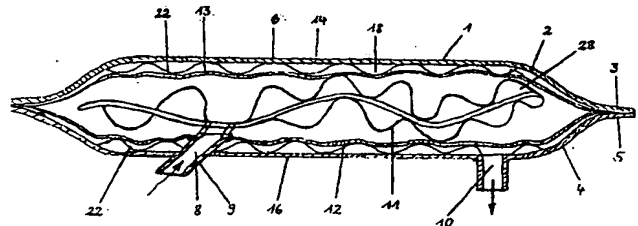
⑦3 Inhaber:  
Filtartek, S.A., Plailly, FR

⑦4 Vertreter:  
Brose und Kollegen, 82319 Starnberg

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

⑤4 Filter für Flüssigkeiten, insbesondere für das Getriebeöl in Automatikgetrieben von Kraftfahrzeugen

⑤7 Filter für Flüssigkeiten, insbesondere für das Getriebeöl in Automatikgetrieben von Kraftfahrzeugen, mit einem aus einem Oberteil und einem mit diesem verbundenen Unterteil bestehenden Gehäuse mit einem Einlaß und einem Auslaß, wobei zwischen Oberteil und Unterteil ein den Einlaß von dem Auslaß voneinander trennendes Filtermedium angeordnet ist, und wobei die dem Filtermedium gegenüberliegenden Wandungen des Oberteils und des Unterteils mit in Richtung des Filtermediums vorstehenden Strukturen versehen sind, welche im Betrieb ein vollständiges Anliegen des Filtermediums an den Wandungen verhindern sollen, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberteil (2) und das Unterteil (4) des Gehäuses (6) vollständig aus Kunststoff bestehen, daß die Strukturen (18) als in Reihen (20 und 21) an den dem Filtermedium (12) gegenüberliegenden Wandungen (14, 16) angeordnete vorstehende Segmente (22) ausgebildet sind, und daß die Anordnung der Reihen (20, 21) derart ist, daß nach Verbinden von Ober- und Unterteil (2, 4) die Reihen (20, 21) versetzt ineinander eingreifen.



DE 201 09 917 U 1

20.06.01

Filtertek S.A., Z.A. du Pré de la Dame Jeanne, B.P. 11, F-60128 Plailly, Frankreich

---

- 5        Filter für Flüssigkeiten, insbesondere für das Getriebe-  
öl in Automatikgetrieben von Kraftfahrzeugen.
- 

- 10       Die Erfindung betrifft einen Filter für Flüssigkeiten, insbe-  
sondere für das Getriebeöl in Automatikgetrieben von Kraft-  
fahrzeugen, mit einem aus einem Oberteil und einem mit diesem  
verbundenen Unterteil bestehenden Gehäuse, mit einem Einlaß  
und einem Auslaß, wobei zwischen Oberteil und Unterteil ein  
15       den Einlaß von dem Auslaß voneinander trennendes Filtermedium  
angeordnet ist, und wobei die dem Filtermedium gegenüberlie-  
genden Wandungen des Oberteils und des Unterteils mit in  
Richtung des Filtermediums vorstehenden Strukturen versehen  
sind, welche im Betrieb ein vollständiges Anliegen des Fil-  
20       termediums an den Wandungen verhindern sollen.

- Derartige Filter sind allgemein bekannt und bestehen entspre-  
chend den Vorgaben durch den Hersteller der Kraftfahrzeuge  
üblicherweise aus einem aus Kunststoff bestehenden Unterteil  
25       und einem aus Metall bestehenden Deckel. Das darin angeordne-  
te Filtermedium trennt den Einlaß von dem Auslaß des Gehäuses  
derartiger Filter und ist an den Rändern zwischen Ober- und  
Unterteil eingeklemmt. Da die durch das Filter zu reinigende  
Flüssigkeit, insbesondere das Getriebeöl, innerhalb des Ge-  
30       häuses starken Druckschwankungen bei der Filtration unter-  
liegt, besteht die Gefahr, daß sich das Filtermedium voll-  
ständig an die Wandungen des Gehäuses anlegt, so daß die Fil-  
terleistung drastisch abnimmt. Bei bekannten Filtern hat man  
sich damit beholfen, dem Metalldeckel eine wellblechartige  
35       Form zu geben, um ein vollständiges Anliegen des Filtermedi-  
ums zu verhindern, während das Gehäuseunterteil mit rippenar-  
tigen Strukturen für den gleichen Zweck versehen wurde. Bei  
dieser bekannten Konstruktion war es daher ausgesprochen

DE 20109917U1

20200501

schwierig, bei der Filtration optimale Fließverhältnisse herzustellen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Filter der eingangs definierten Art dahingehend zu verbessern, daß eine Optimierung der Fließverhältnisse ohne Schwierigkeiten erreicht werden kann und darüber hinaus eine vollständige Ausnutzung der vorhandenen Filterfläche möglich ist, wobei diese optimalen Eigenschaften auch bei plötzlichem Druckanstieg, wie er bei automatischen Getrieben beispielsweise unter Volllast auftreten kann, beibehalten werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß im wesentlichen dadurch gelöst, daß das Oberteil und das Unterteil des Gehäuses vollständig aus Kunststoff bestehen, daß die Strukturen als in Reihen an den dem Filtermedium gegenüberliegenden Wandungen angeordnete vorstehende Segmente ausgebildet sind, und daß die Anordnung der Reihen derart getroffen ist, daß nach Verbinden von Ober- und Unterteil die Reihen versetzt ineinander eingreifen.

Durch die Erfindung wird, abgesehen von der vollständigen Lösung der zugrundeliegenden Aufgabe, noch der zusätzliche Vorteil erreicht, daß eine präzise Fixierung der Lage des Filtermediums beim Zusammenbau ohne Schwierigkeiten möglich ist. Darüber hinaus lassen sich die vorstehenden Segmente und deren Anordnung ohne Schwierigkeiten derart modifizieren, daß die jeweils optimale Filterleistung erreicht werden kann.

Bei einer Ausführungsform des Filters nach der Erfindung ist vorgesehen, daß das Filtermedium beutelartig doppelt ausgebildet ist, und daß der Einlaß im Innenraum des durch das Filtermedium gebildeten Beutels mündet und der Auslaß in dem Gehäuse außerhalb des Filtermediums angeordnet ist.

Um hier bei dieser Ausführungsform die optimale Filterwirkung zu erzielen, besteht eine vorteilhafte Einzelheit nach der Erfindung darin, daß im Innenraum des durch das Filtermedium

DE 20109917 U1

200601

gebildeten Beutels ein wellenförmiger Stützrahmen angeordnet ist.

5 Bei einer zweiten bevorzugten Ausführungsform nach der Erfindung ist vorgesehen, daß das Filtermedium einlagig auf Spannstiften am Flansch des Unterteils des Gehäuses gehalten ist, welche in entsprechende Öffnungen am Flansch des Oberteils des Gehäuses eingreifen, und daß die Flansche durch Ultraschallschweißen miteinander und dem Filtermedium verbunden  
10 sind. Hierdurch wird eine besonders einfache und dennoch optimal arbeitende Ausführungsform geschaffen.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform nach der Erfindung sind die einzelnen Segmente der Reihen halbkreis- oder wellenförmig ausgebildet. Hierdurch wird eine weich verlaufende Kontur der Filterfläche erreicht.  
15

Im einzelnen kann die Erfindung dadurch weitergebildet werden, daß die Anzahl der Segmente und/oder der Reihen entsprechend der Optimierung des Fließverhaltens des zu filternden Mediums gewählt sind. Dieses Merkmal ist von besonderer Bedeutung, nachdem in vielen Fällen die äußere Form und die maximalen Abmessungen des das Filtermedium enthaltenen Gehäuses durch den Hersteller des Kraftfahrzeuges vorgegeben werden  
20 und der Filterhersteller vor der Problematik steht, mit den oft beschränkten Raumverhältnissen die Filterleistung optimieren zu müssen. Entsprechend den Merkmalen nach der Konstruktion der vorliegenden Erfindung ist dies wegen der großen Anzahl der Variationsmöglichkeiten der Anordnung und Ausbildung der Segmente ohne Schwierigkeiten möglich.  
25  
30

Im einzelnen ist es ferner bevorzugt, daß die Höhe der Segmente der Reihen in Fließrichtung des zu filternden Mediums zwischen Einlaß und Auslaß zunimmt. Hierdurch wird den sich  
35 ändernden Druckverhältnissen in Fließrichtung Rechnung getragen.

Ferner ist es bevorzugt, daß die Anzahl der Segmente pro Reihe in Fließrichtung des zu filternden Mediums zunehmend aus-

204 08 01

gebildet ist. Auch hierdurch werden die sich ändernden Druckverhältnisse zwischen Einlaß und Auslaß optimal berücksichtigt.

5 Bei einer bevorzugten Ausführungsform nach der Erfindung ist das Oberteil mit dem Unterteil verschweißt, was ohne Schwierigkeiten möglich und bevorzugt ist, nachdem beide Teile vollständig aus Kunststoff bestehen.

10 Im folgenden wird die Erfindung anhand einer in den Zeichnungen beispielhaft veranschaulichten Ausführungsform näher erläutert. Es zeigt:

15 FIGUR 1 eine schematische Schnittansicht einer ersten Ausführungsform des Filters nach der Erfindung;

FIGUR 2 eine schematische Schnittansicht einer zweiten Ausführungsform des Filters nach der Erfindung;

20 FIGUR 3 eine perspektivische Ansicht des Unterteils des Gehäuses einer praktischen Ausführungsform des Filters nach der Erfindung und

25 FIGUR 4 eine perspektivische Ansicht des zu dem Unterteil gemäß Figur 3 gehörenden Oberteils des Gehäuses.

30 Wie aus der Prinzipskizze einer ersten Ausführungsform gemäß Figur 1 ersichtlich, weist der Filter 1, welcher insbesondere für das Getriebeöl in Automatikgetrieben von Personenkraftwagen gedacht ist, ein aus einem Oberteil 2 und einem mit diesem verbundenen Unterteil 4 bestehendes Gehäuse 6 auf.

35 Das Gehäuse 6 ist mit einem Einlaß 8 und einem Auslaß 10 versehen. Ein den Einlaß 8 von dem Auslaß 10 trennendes Filtermedium 12 ist in dem Gehäuse 6 angeordnet, wobei das Filtermedium 12 beutelartig und doppelt ausgebildet ist. Diese beutelartige Form des Filtermediums wird dadurch erreicht, daß ein entsprechend zugeschnittenes Stück aus Filtermaterial an

204 08 01

20.08.01

einer Kante gefaltet wird, wobei die Ränder des so entstandenen Gebildes zwischen einem umlaufenden Flansch 3 des Oberteils 1 und einem umlaufenden Flansch 5 des Unterteils 4 eingeklemmt werden, ehe der Oberteil 2 mit dem Unterteil 4 verbunden wird.

Wie aus Figur 1 ersichtlich, führt der Einlaß 8 über einen Einlaßstutzen 9, welcher gegenüber dem Filtermedium 12 zweckdienlich am Rande abgedichtet ist, in das Innere des durch das Filtermedium 12 gebildeten Beutels, wobei der Auslaß 10 in dem aus dem Oberteil 2 und Unterteil 4 bestehenden Gehäuse 6 außerhalb des Filtermediums angeordnet ist.

Bei der Filtration von beispielsweise Getriebeöl wird das zu filternde Öl durch die Umwälzpumpe durch den Einlaßstutzen 9 in den Innenraum 11 des durch das Filtermedium 12 gebildeten Beutels gefördert und strömt oben und unten durch das Filtermedium 12 hindurch und wird gereinigt durch den Auslaß 10 im Boden des Gehäuses 6 in den Kreislauf zurückgeführt.

Um zu verhindern, daß sich das Filtermedium 12 wegen des zwischen dem Innenraum 11 und dem außerhalb des Filtermediums 12 liegenden Teil des Gehäuses 6 herrschenden Druckunterschieds an die Wandungen 14 und 16 des Oberteils 2 bzw. Filterteils 4 anliegt, wodurch die Filterwirkung stark herabgesetzt würde, da der Strömungsweg vom Einlaß 8 zum Auslaß 10 hierdurch verengt und behindert wird, sind allgemein mit 18 bezeichnete Strukturen an den dem Filtermedium 12 gegenüberliegenden Wandungen 14 und 16 des Oberteils 2 und des Unterteils 4 vorgesehen, welche in Richtung des Filtermediums 12 vorstehen und dieses somit im Abstand von den Wandungen 14 und 16 halten.

Da derartige Filter insbesondere in automatischen Getrieben erheblichen Druckschwankungen ausgesetzt sind, ist es bei dieser Ausführungsform mit einem beutelartigen Filtermedium 12 bevorzugt im Innenraum 11 einen wellenförmigen Stützrahmen 28 vorzusehen, der das Filtermedium 12, d.h. den Beutel 13, auf jeden Fall geöffnet hält.

DE 20108917U1

20.08.01

Bei der in der Prinzipskizze gemäß Figur 2 gezeigten zweiten Ausführungsform des Filters 1, bei welcher für gleiche bzw. gleichwirkende Teile gleiche Bezugszeichen wie in Figur 1 verwendet wurden, ist das Filtermedium 12 einlagig ausgebildet und trennt den Einlaß 8 von dem Auslaß 10.

In diesem Falle ist das Filtermedium 12 auf Spannstiften 24 aufgespannt, welche am Flansch 5 des Unterteils 4 des Gehäuses vorgesehen sind. Bei der Herstellung des Filters 1 gemäß Figur 2 werden die Spannstifte 24 in entsprechende Öffnungen 26 am Flansch 3 des Oberteils 2 des Gehäuses 6 eingeschoben, so daß das Filtermedium 12 zwischen den beiden Flanschen 5 und 6 liegt. Anschließend werden die beiden Flansche 5 und 6 durch Ultraschallschweißen miteinander verbunden, wobei gleichzeitig eine Verbindung mit dem Filtermedium 12 hergestellt wird.

In Figur 2 ist noch als Beispiel der Abdichtung eine O-Ringdichtung 30 gezeigt, welche an dem den Auslaß 10 bildenden Stutzen 32 des Gehäuses angeordnet ist, mittels dessen der Filter 1 an die Ölförderleitung angeschlossen wird.

Erfindungsgemäß und wie aus dem praktischen Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 3 und 4 ersichtlich, die das Oberteil 2 und das Unterteil 4 des Gehäuses, welches für beide Ausführungsformen gemäß Figur 1 und Figur 2 geeignet ist, getrennt zeigen, bestehen das Oberteil 2 und das Unterteil 4 des Gehäuses 6 vollständig aus Kunststoff und sind beispielsweise durch Spritzgießen hergestellt.

Die Strukturen 18 sind als einstückig angespritzte Reihen 20 und 21 an den im zusammengesetzten Zustand gemäß Figur 1 dem Filtermedium 12 gegenüberliegenden Wandungen 14, 16 angeordnete und als vorstehende Segmente 22 ausgebildet.

Aus dem Vergleich der Figuren 3 und 4 ist ersichtlich, daß die Segmente 22 und die Position der Reihen 20 und 21, die im zusammengesetzten Zustand einander gegenüberliegen derart gewählt ist, daß nach dem Verbinden des Oberteils 2 mit dem Un-

20.05.01

terteil 4 die Reihen 20 und 21 gegeneinander versetzt ineinander eingreifen.

5 Um im Betriebszustand eine möglichst ungestörte, jedoch optimal abgestützte Oberfläche des Filtermediums 12 zu erreichen, sind die einzelnen Segmente 22 etwa halbkreisförmig mit wellenartig auslaufenden Enden ausgebildet. Die Anzahl der Segmente 22 bzw. die der Reihen 20 und 21 kann derart bestimmt werden, daß das Fließverhalten des beim Ausführungsbeispiel zu filternden Getriebeöls optimiert werden kann, um den  
10 größtmöglichen Durchsatz und Filterwirkungsgrad bei den oft beschränkten Raumverhältnissen bei derartigen Getriebeölfiltern zu erreichen.

15 Ebenso kann es wegen der herrschenden Druckdifferenzen über die Gesamtfläche des Filters vorteilhaft sein, die Höhe der Segmente 22 innerhalb der Reihen in Fließrichtung des zu filternden Öls zunehmen zu lassen, nachdem in vielen Fällen die Druckdifferenz zwischen dem Innenraum 11 und dem jenseits des  
20 Filtermediums 12 liegenden Gehäuse in Richtung des Ausgangs 10 zunehmen kann.

Eine alternative Möglichkeit zur Berücksichtigung derartiger Druckdifferenzen besteht darin, die Anzahl der Segmente 22 in  
25 jeder der Reihen 20 und 21 in Richtung der steigenden Druckdifferenz zu vergrößern, damit hier die Abstützung des Filtermediums 12 den größeren Druckdifferenzen Rechnung trägt.

Nachdem sowohl das Oberteil 2 als auch das Unterteil 4 aus  
30 Kunststoff besteht, ist es bevorzugt, nach Einlegen des Filtermediums 12 den Oberteil 2 mit dem Unterteil 4 an den umlaufenden Flanschen 3 und 5 durch Schweißen, insbesondere Ultraschallschweißen, miteinander zu verbinden.

35 Sämtliche aus der Beschreibung, den Ansprüchen und Zeichnungen hervorgehenden Merkmale und Vorteile der Erfindung, einschließlich konstruktiver Einzelheiten und räumlicher Anordnungen, können sowohl für sich als auch in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein.



20.08.01

BEZUGSZEICHENLISTE

5

- |    |    |   |               |
|----|----|---|---------------|
|    | 1  | = | Filter        |
|    | 2  | = | Oberteil      |
|    | 3  | = | Flansch       |
| 10 | 4  | = | Unterteil     |
|    | 5  | = | Flansch       |
|    | 6  | = | Gehäuse       |
|    | 8  | = | Einlaß        |
|    | 9  | = | Einlaßstutzen |
| 15 | 10 | = | Auslaß        |
|    | 11 | = | Innenraum     |
|    | 12 | = | Filtermedium  |
|    | 13 | = | Beutel        |
|    | 14 | = | Wandung v. 2  |
| 20 | 16 | = | Wandung v. 4  |
|    | 18 | = | Strukturen    |
|    | 20 | = | Reihe         |
|    | 21 | = | Reihe         |
|    | 22 | = | Segmente      |
| 25 | 24 | = | Spannstift    |
|    | 26 | = | Öffnungen     |
|    | 28 | = | Stützrahmen   |
|    | 30 | = | O-Ring        |
|    | 32 | = | Stutzen       |
| 30 |    |   |               |

DE 20109 917 U1

2008.01

Patentanwältin Brose & Brose  
Dipl.-Ing. Karl A. Brose †  
Dipl.-Ing. D. Karl Brose  
Dipl.-Ing. Alexander Beck  
Postf. 1164 - Lautstettener Str.  
D-82301 Starnberg  
Tel. 08151/72412 - Fax -/72712

19.06.2001

DBr-au

F 102 DE

Filtertek S.A., Z.A. du Pré de la Dame Jeanne, B.P. 11, F-  
60128 Plailly, Frankreich

#### SCHUTZANSPRÜCHE

1. Filter für Flüssigkeiten, insbesondere für das Getriebeöl in Automatikgetrieben von Kraftfahrzeugen, mit einem aus einem Oberteil und einem mit diesem verbundenen Unterteil bestehenden Gehäuse mit einem Einlaß und einem Auslaß, wobei zwischen Oberteil und Unterteil ein den Einlaß von dem Auslaß voneinander trennendes Filtermedium angeordnet ist, und wobei die dem Filtermedium gegenüberliegenden Wandungen des Oberteils und des Unterteils mit in Richtung des Filtermediums vorstehenden Strukturen versehen sind, welche im Betrieb ein vollständiges Anliegen des Filtermediums an den Wandungen verhindern sollen, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberteil (2) und das Unterteil (4) des Gehäuses (6) vollständig aus Kunststoff bestehen, daß die Strukturen (18) als in Reihen (20 und 21) an den dem Filtermedium (12) gegenüberliegenden Wandungen (14, 16) angeordnete vorstehende Segmente (22) ausgebildet sind, und daß die Anordnung der Reihen (20, 21) derart ist, daß nach Verbinden von Ober- und Unterteil (2, 4) die Reihen (20, 21) versetzt ineinander eingreifen.

2. Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Filtermedium beutelartig doppelt ausgebildet ist, und daß der Einlaß im Innenraum des durch das Filtermedium gebildeten Beutels mündet und der Auslaß in dem Gehäuse außerhalb des Filtermediums angeordnet ist.

DE 20108917 U1

20.06.01

3. Filter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Innenraum (11) des durch das Filtermedium (12) gebildeten Beutels (13) ein wellenförmiger Stützrahmen (28) angeordnet ist.

5

4. Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Filtermedium (12) einlagig auf Spannstiften (24) am Flansch (5) des Unterteils (4) des Gehäuses (6) gehalten ist, welche in entsprechende Öffnungen (26) am Flansch (3) des Oberteils (2) des Gehäuses (6) eingreifen, und daß die Flansche (3 und 5) durch Ultraschallschweißen miteinander und dem Filtermedium verbunden sind.

10

5. Filter nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Segmente (22) halbkreis- oder wellenförmig ausgebildet sind.

15

6. Filter nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl der Segmente (22) und/oder der Reihen (20, 21) zum Optimieren des Fließverhaltens des zu filternden Mediums gewählt sind.

20

7. Filter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der Segmente (22) der Reihen (20, 21) in Fließrichtung des zu filternden Mediums zunehmend ausgebildet ist.

25

8. Filter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl der Segmente (22) pro Reihe (20, 21) in Fließrichtung des zu filternden Mediums zunehmend ausgebildet ist.

30

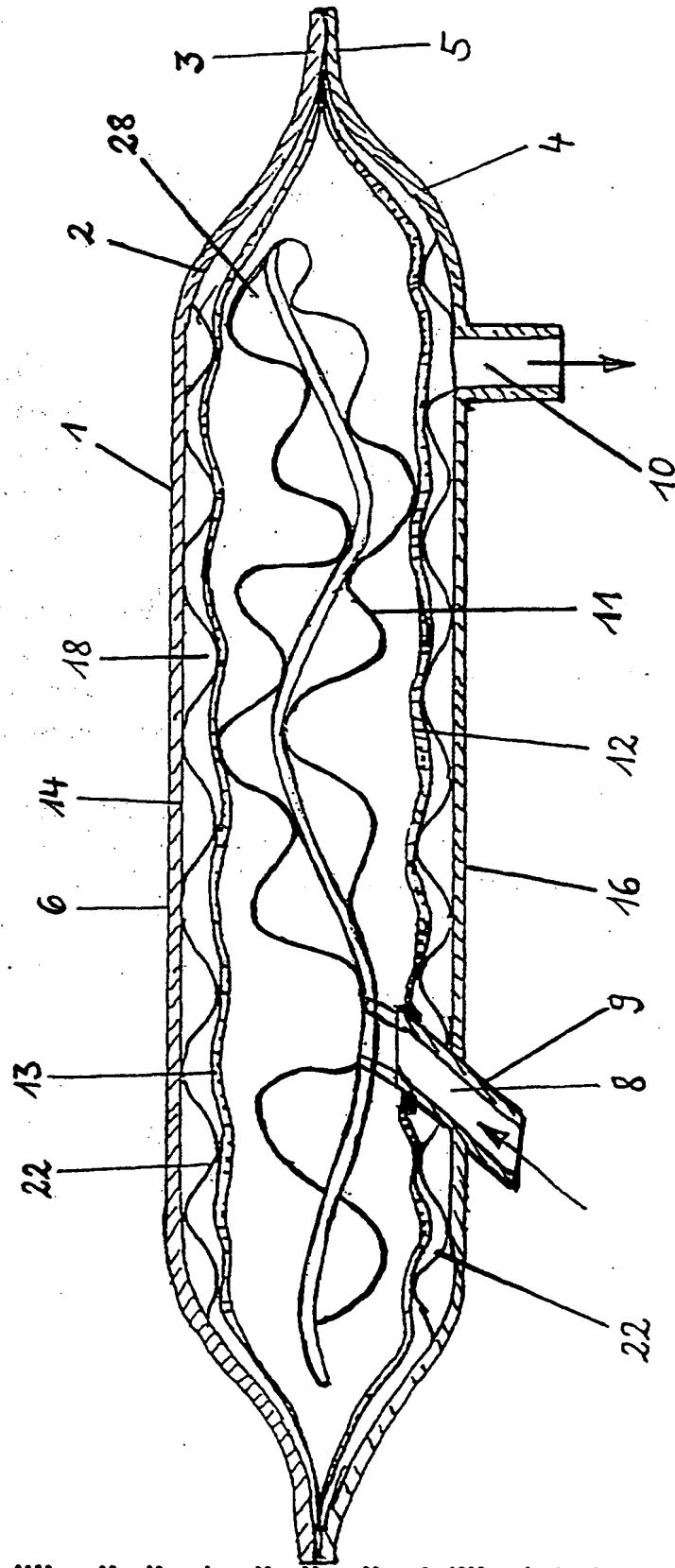
9. Filter nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberteil (2) mit dem Unterteil (4) durch Schweißen verbunden ist.

35

DE 20109917 U1

10.08.01

Fig. 1



DE 20109917 U1

10.08.01

Fig. 2

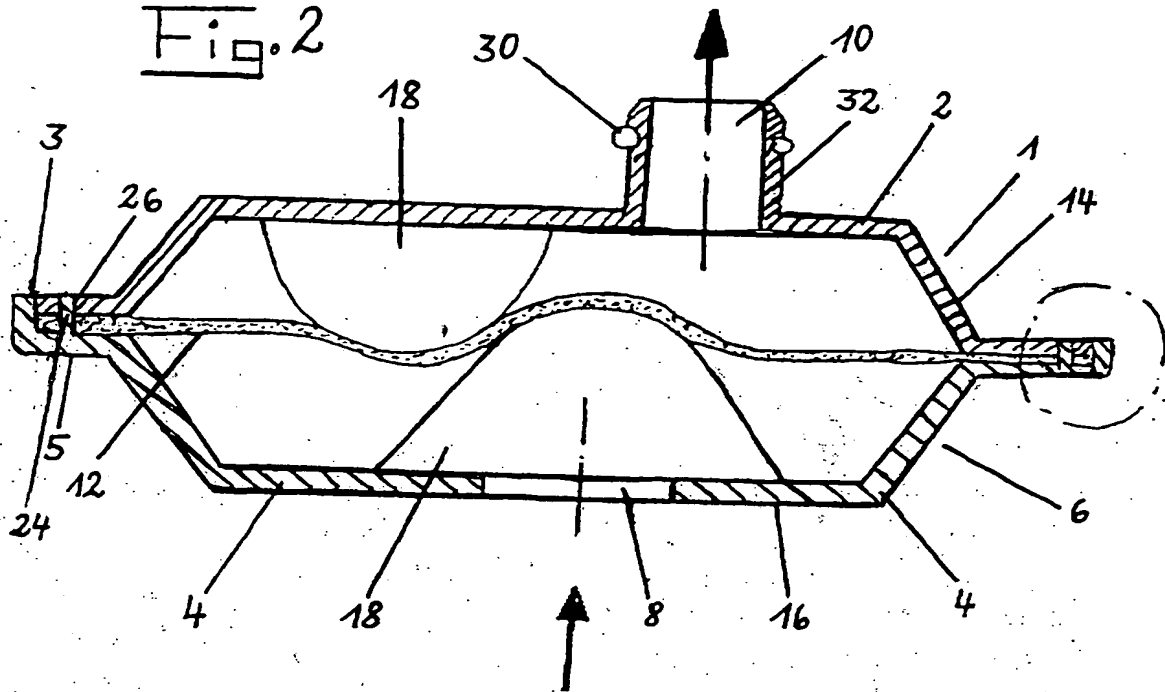
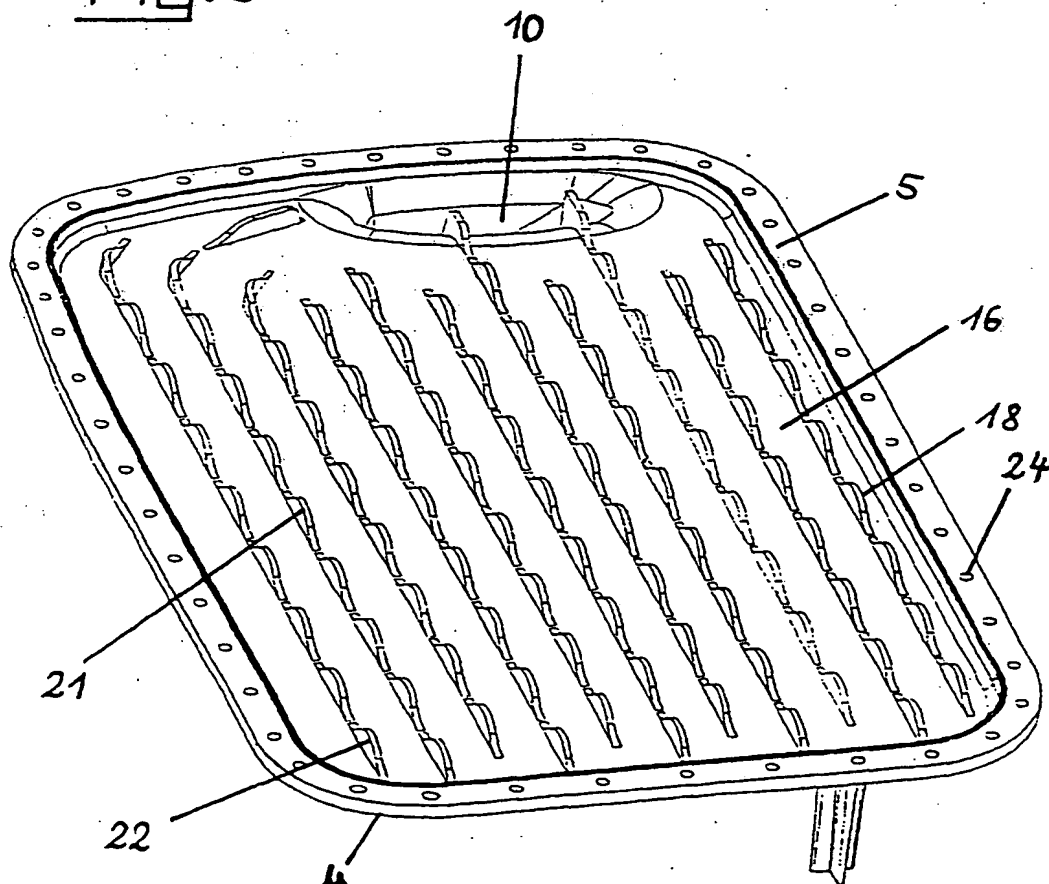


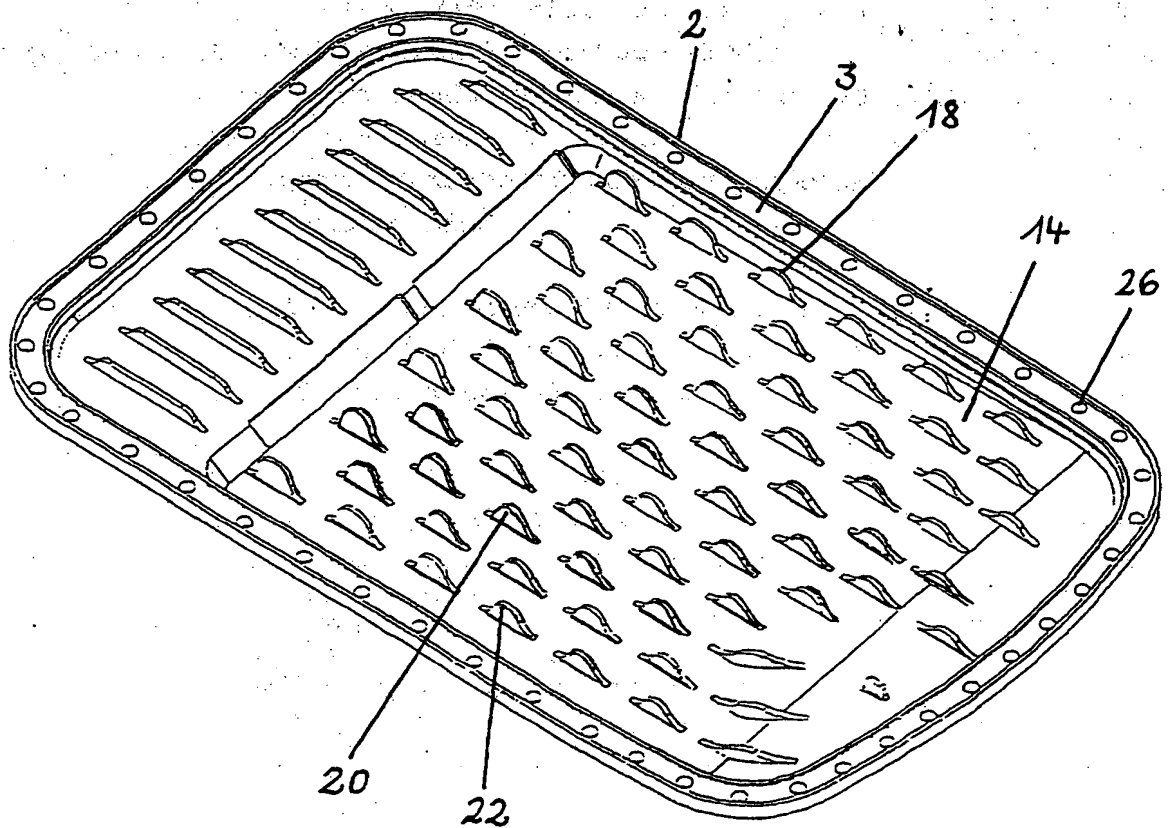
Fig. 3



DE 20109917 U1

10-08-01

Fig. 4



DE 20109917 U1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

This Page Blank (uspio)